

# EBT循证训练改变传统飞行训练模式方法研究

杜文奇

天津航空有限责任公司 天津市 300300

**【摘要】**2019年6月21日，民航局发布的《关于全面深化运输航空公司飞行训练改革的指导意见》中，首次提出了要牢固树立“以核心素质为基础进行飞行培训”的理念，并从“基于循证”、“基于能力”的培训理念出发，逐步构建起以“核心素质”为核心的全寿命管理系统。传统飞行训练模式方法旨在通过体能训练，器械训练来培养学员。EBT(Evidence-based Training)循证训练一事故和常见风险循证理论技术为研究为主，弥补了传统飞行训练模式方法的不足。

**【关键词】**EBT；循证训练；训练模式

## EBT evidence-based training changes the traditional flight training mode method study

Wenji Du

Tianjin Airlines Co., Ltd. Tianjin 300300

**Abstract:** On June 21, 2019, the Civil Aviation Administration of China issued the "Guiding Opinions on Comprehensively Deepening the Reform of Flight Training of Transport Airlines", which for the first time proposed to firmly establish the concept of "flight training based on core qualities", and gradually build a life-cycle management system with "core qualities" as the core starting from the training concepts of "empirical evidence" and "ability-based". The traditional flight training mode method is designed to train trainees through physical training and equipment training. EBT (Evidence-based Training) Empirical Training An empirical theory of accidents and common risks is mainly research-oriented, which makes up for the shortcomings of the traditional flight training mode method.

**Keywords:** EBT; Empirical training; Training mode

引言：飞行员的胜利能力是对飞行员的飞行操作安全性能进行评价的一种尺度，它反映了驾驶员在执行某项工作时必须具备的技能、知识和态度。由于传统的飞机驾驶培训是将飞机的培训项目分成若干学科，其缺点是要对各个学科进行独立的授课和评价，而且一旦出现复杂的环境或者环境快速改变，就很难对各个学科进行独立的教学和评价。因此，受训人员只执行单独科目的能力，却没有能力应付实际的、错综复杂的操作。

### 一、传统飞行训练模式方法

#### (一) 关于“飞行耐力”

“飞行耐力”是飞行员必须具有的素质，而“飞行耐力”并不能作为运动员的全部素质。长跑运动也被称为有氧运动，它可以锻炼人的意志素质，改善呼吸系统和心血管系统功能。然而，一般飞行员都认为，长时间、高强度、高负荷的长距离跑，对提高飞行技术的效果并无显著影响；而反复的跑动，则容易形成固定的节奏、幅度，使其动作僵硬、疲乏，对学习和掌握灵活多变的飞行技术都是不利的。根据对飞行员的调查结果表明<sup>[1]</sup>：长跑成绩并未与飞行成才率呈正相关。

某研究所建议，“有氧训练”对于飞行员而言，必须适度，而且要因人而异，根据不同的机种，给予不同的待遇。过量的有氧运动对G耐力(G耐力)和G-LOC(C重力性空中意识丧失)的抵抗能力都有很大的影响。为此建议400米、5000米的基本训练，而不需要列入测试课程。3000米的赛程应该采用定期的标准，重点在于坚持。在团体对抗性评价中，要注意正确的达标率，不提倡优胜率，以获得合适的培训结果。

#### (二) 非技术技能训练评估发展现状

我国在非技术能力方面的研究相对滞后，由于与外国的文化背景不同，使得我国的非技术能力指数在结构上存在着一定的差别。我国民用航空学界对驾驶员座席上的态度与举止的理解，大都源自于座席资源的控制。就非技术能力的组成而言，罗晓利(20)建议，航机驾驶员的非技术能力模式可分为8个类别，每个类别可分为若干种：1)特定的资讯处理包含注意、知觉及精神等；(2)特定条件的认识包括不正确的认识和监控；(3)特定的问题处理要素包括信息收集、信息分析、逻辑推理和生成变量/备选办法；(4)特定的决定要素包括全面质

询、资源评估、综合判断、时间管理和确定重点；(5)该方案的特定要素包括预期；(6)特定的协作要素包括倾听、解决冲突和沟通技巧；(7)领导技能的特定要素包括：果断或直截了当、权威、任务定向和团队建设；(8)压力控制的特定要素包括陈述、压力的辨识和应答技巧。中国航空公司的飞行安全多维评估指标体系由4个方面、11项技术组成，对其进行了再细分和细化。李永娟等人认为，与技术相关的非技术要素相比，对差错的影响更为显著。于广涛等人相信，训练非技术能力，是为了让船员们更好地了解彼此的思想和意图，并共同努力解决工作中遇到的问题。他制定了客户关系管理的基础流程，总结了许多与人有关的各种训练基础，建立了9个主要的训练步骤，为以后的学者进行 CRM 的培训提供了一条行之有效的途径。

## 二、基于 EBT 循证训练分析

### (一) EBT 概念和背景

EBT(Evidence-based Training)循证训练基于对已发生事故和常见风险等数据的分析，立足于以循证为目的，从而避免了未经循证训练方法的不足。对于航空业来说，EBT 是一种极富创意的产业安全举措，从世界范围内的民航业来看，EBT 在全球范围内的推广和发展，大致有如下过程：

2007 年 EBT 成为 ITQI (IATA 培训和资格倡议)的一部分；

2008 年 首届 EBT 会议在蒙特利尔 IATA 总部与主要飞机 OEM 和 IFALPA 举行；

2008 年 EBT 数据分析集团形成；

2010 年 阿联酋航空成为首家实施 EBT 的航空公司；

2013 年 ICAO 发布 9868 文件《空中航行服务程序—训练》(PANS-TRG)；

2013 年 ICAO 发布 9995 文件(基于循证的训练手册)；

2013 年 IATA 发布 ICAO/IATA/IFALPA EBT 实施指南；

2013 年 IATA 发布 EBT 数据报告；

2014 年 FAA 发布关于 EBT 的咨询通告 AC-120-54A；

2015 年 EASA 发布了其首份 EBT 指引材料。

在过去的 20 年中，民用航空业极大地提高和改进了飞行操作和培训的数据，如飞行数据分析、飞行观察(如 LOSA)和飞行安全报告，这些数据源为现代航空公司在飞行过程中遇到的各种威胁、错误和人们不愿意看到的复杂情况，一支由国际认可的飞行训练专家组成的专家组，对 300 万次飞行记录数据、10,000 次飞行观测数据和 3000 次航空意外和事故进行了评估，并对来自航空公司、飞行员协会、监管机构和设备生产商等不同团体

的数据进行了定量的分析，从而使以上数据的分析范围更广、更透明、更可信，而且从更多的角度进行了分析。

### (二) EBT 核心理念

1、在此基础上，建立了一套标准的“胜任力和行为指标”框架

本架构是业内专业人士对提高飞行安全性能之能力及表现之综合，是 EBT 整体训练系统之基石，亦是训练之目的。运用得当，可以巩固学员的胜任力根基，提高学员的“韧性(resilience)”，并在实际操作中，应付“灰犀牛”(可预见)与“黑天鹅”(无法预料)两类风险。

### 2、课程设计和教学过程符合“成人学习原理”

首先，EBT 遵循“实践经验-观察-反思-归纳法则-实践法则”。其次，EBT 讲授时注重教员的能力与经验，教员应依据《训练大纲》或《教员手册》，根据学员的学习特点及时间进行适当的调整。最后，在飞行课后的评价部分，着重于积极的指导，采用与成人的学习方式相适应的“导引”，以提高学员的消化和吸收能力效果。

### (三) CBTA 和 EBT 区别

基于胜任力的训练和评估(CBTA)是以能力为基本依据和特点进行的培训与评价，重点在于表现和测量，以及针对具体的业绩标准进行培训。ICAO 在 2003 年 12 月 19 日建立了航空公司的飞行人员许可证和培训团队。2006 年，为了达到《人员执照》的规定，ICAO 在其工作结果的基础上出版了《空中航行服务程序—训练》，包括有关制订和执行“以能力为基础的培训 and 评价(CBTA)的程序。

2006 年，IATA 与 ICAO、ICAO、IFALPA 等国际航线驾驶员联盟共同组织了《EBT 数据报告》，汇集了各国民航局、飞机制造商、航空公司、培训机构、学术机构等各方面的专家，通过近 6 年时间收集、整理、分析了 300 多条飞行数据、9000 多条航线安全监察记录、1000 多份飞行员调查报告、数千份培训资料等数据。本报告以“循证”为基础，为指导者制定了一套以实践者为核心的能力为基础的“循证培训”系统，用以指导飞行员的常规再培训和技能检验。在此基础上，有关机构在 2013 年颁布了多项指导文件，如《EBT 实施指南》。

## 三、基于 EBT 循证训练的实施

### (一) 实施过程

EBT 的第一天是评价课程。评估阶段由两种不同的飞行方案组成，由教员从飞机起飞前的整体布局安排着手，将整个飞行计划的所有资料都告诉全体机组人员，这样可以提高飞机的可信度，也可以让机组人员有足够的时间来适应他们所处的环境。在训练的评价阶段，教

员通常不会给驾驶员任何指令,也不会干扰驾驶员的行动,而只专注于观察、安排和操纵情况,并在需要时充当一个局外人(空中交通管制、客舱乘务员等),这一阶段的重点是观察和评价乘员的胜任力,收集数据,确定个人的训练需要。评估课程也包含了大约1.5h的机动性飞行,旨在使机组人员能够进行必要的机动性飞行,使其能够根据标准将其维持在指定的技术水准。一旦飞行员成功地完成了飞机的主要任务,那么模拟器就会重新定位,将训练重心转移到预定的机动飞行上。第二、第三天,教员会按照考官所提供的要求,进行有针对性的学习与提高,并依据上一节的训练大纲所设定的「关键胜任力」来界定这节训练课的「目标胜任力」,并依需要选取适合的情境,以提升机组飞行员的核心能力。

## (二) 讲评

EBT训练教员对机组的指导下对飞行人员进行指导,这是一种主动的训练方式,它的特点是有效的提问、倾听和非判断。这种教学方式在训练学员的技能、态度、提高学员的学习能力、理解能力等方面都有很大的作用。在授课过程中,教员要以学员的演讲为主,在交流时,教员要运用中性的身体语言和中性的思维方式,通过重复学员的叙述和有效的问题,引导学员进行反思,找到自己的不足,从而提高自己的能力。

## (三) 评分

在EBT训练中,监控者/教师负责“观察、记录、分类、评估”,通过对9个行为指标的分析,发现和评估了机组人员的能力,并对其进行了评估,并从四个方面对培训、评估和检查对象的总体绩效进行了评估。

## 结束语

## 参考文献

- [1]罗凤娥,王洵,千富荣,等.基于CBT及EBT的签派资源管理训练设计[J].中国管理信息化,2019,22(24):2.
- [2]Cook J M, O'Donnell C, Dinnen S, et al. A Formative Evaluation of Two Evidence-Based Psychotherapies for PTSD in VA Residential Treatment Programs[J]. Journal of Traumatic Stress, 2013, 26.
- [3]刘娟,宋华森,邵峰,彭文华,董文,张宜爽,杨柳.军事飞行员心理训练效果的循证研究[J].中国健康心理学杂志,2015,23(04):593-597.
- [4]高思华.飞行员飞行操控训练系统的研究与实现[D].吉林大学,2013.
- [5]杨明.飞行人员传统体能训练方法手段改革的必要性及模式探讨[J].现代教育科学,2009(S1):373-374.
- [6]李刚.基于飞行训练数据的重着陆智能诊断研究[D].中国民用航空飞行学院,2021.
- [7]徐国标,白文喆,熊辉,牟睿.飞行训练中仪表注意力分配自动判别的实现[J].信息技术与信息化,2021(04):34-37.
- [8]李金鹏.初始训练阶段飞行学员非技术技能训练与评估[D].中国民用航空飞行学院,2021.
- [9]罗文田,邓位.虚拟现实技术在民航模拟飞行训练中的应用[J].软件导刊,2018,17(02):161-163+167.
- [10]刘娟,宋华森,邵峰,彭文华,董文,张宜爽,杨柳.军事飞行员心理训练效果的循证研究[J].中国健康心理学杂志,2015,23(04):593-597.
- [11]高思华.飞行员飞行操控训练系统的研究与实现[D].吉林大学,2013.

总的来说,对于EBT来说,许多基本的资料是非常关键的,其中包含「飞行员问卷调查、安全报告、飞行观察、飞行资料分析等。从综合的信息来源和训练结果来看,各类型、型号之间的训练需要存在着潜在的差别,既突出了EBT的重要意义,也使传统的培训观念得到了更新。因为资料显示出某种程度上的安全性与因果性,因此,以资料来源作为依据,检视了传统的航空培训方式,因此被业界普遍认为是合理且普遍认可的。EBT的执行是一项长期且繁琐的工作,因此,对于各大航空公司来说,EBT的培训方案必须根据其航线结构、具体需求和操作的危险程度,以及最后形成的飞行训练方案。

推行EBT不但会使我们以往的培训方法发生变化,也会使我们一贯坚持的培训观念发生变化。对于教师来说,EBT建议教师把注意力放在对学生所学习的课程运行失误的原因进行研究,而不仅仅是让他们不断地去做各种错误的练习。正确地应用“失败分析”技术是评价教师的教学质量的关键,EBT可以促进教师的不断提高自己的技术和知识,并学会利用各种技术和分析方法对学员进行更好的训练。对于各大航空公司来说,推行EBT不但可以提高训练的品质和效果,还可以大大减少训练费用。

随着科学技术的进步,飞机引擎和飞行可靠性的不断提高,使飞机在飞行时出现类似引擎停止的可能性越来越小。另外,民众对于飞行员技能、知识、态度等因素的日益重视,加上当局一再强调「提高飞行员的素质」,也使得各运输公司不断检讨其在飞行培训环节的不足。目前,飞机驾驶员的培养模式和观念已经无法适应当前民航发展的需要,EBT技术将会是一种更加高效的飞行训练手段。